EGITRON
Engenharia e Automação Industrial, Lda.

Rua Central da Vergada, 1280
4535-166 MOZELOS VFR - PORTUGAL
TEL.: + 351 227 471 120 FAX.: +351 227 471 129
E-mail: info@egitron.pt
WEB: www.egitron.pt

SMA – Sistema Modular de Alimentação

Manual do Utilizador

Versão 2.0

Isenção de Responsabilidade

Este manual foi produzido e revisto tentando descrever de forma tão correcta quanto possível o funcionamento e as características do ***SMA*** – Sistema Modular de Alimentação de Rolhas. Contudo este manual ou o equipamento podem ser alterados sem aviso prévio. A EGITRON – Engenharia e Automação Industrial, Lda. não se responsabiliza por danos provocados directa ou indirectamente por erros, omissões ou discrepâncias entre o SMA e as instruções ou descrições contidas neste manual.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida sob qualquer formato, por qualquer propósito, sem autorização escrita da EGITRON.

Marcas Comerciais

Windows e Microsoft são marcas comerciais registadas da *Microsoft Corporation*. Outras marcas comerciais registadas não listadas acima poderão ser usadas neste manual.

Declaração de Conformidade

Este Produto ostenta a Marcação CE, de acordo com as Directivas Europeias aplicáveis.

Garantia e Assistência Técnica

A EGITRON – Engenharia e Automação Industrial, Lda. garante o correcto funcionamento dos produtos com a marca EGITRON, objecto desta garantia, no geral por um período de 1 ano, ou por um período diferente quando tal for estipulado por escrito pela EGITRON. A garantia cobre a mão-de-obra e os materiais necessários mas não o transporte do equipamento ou deslocações a casa do cliente, que serão debitadas de acordo com a taxa de deslocação em vigor a cada momento. Exceptua-se a 1ª deslocação, se esta se efectuar no primeiro mês de vigência da Garantia, que será gratuita.

Caso o equipamento apresente alguma avaria no funcionamento durante o período de garantia, a EGITRON compromete-se, de acordo com o seu próprio critério, a repará-lo ou substitui-lo sem qualquer encargo, excepto nos casos a seguir descritos. Qualquer produto e/ou peças substituídas passarão a ser propriedade da EGITRON.

A Garantia não terá efeitos em avarias produzidas por causas não imputáveis ao equipamento, tais como:

- Anomalias ocasionadas por mau trato, negligência ou manipulação contrária às instruções contidas no manual, modificação ou incorporação de peças de procedência diferente das do equipamento, aplicadas por serviços técnicos não autorizados;

- Defeitos provocados por curto-circuito, injúria mecânica, trovoadas, inundações, deficiente rede eléctrica ou outras causas externas ao equipamento;
- Indemnizações por danos pessoais ou materiais causados directa ou indirectamente;

Para utilizar o serviço de garantia é necessário contactar os serviços técnicos da EGITRON. A EGITRON reserva-se o direito de pedir ao cliente a factura de compra do equipamento.
Este equipamento destina-se apenas aos fins para que está preparado não se responsabilizando a EGITRON pelo seu uso indevido.

Em Caso de Avaria ou Pedido de Assistência Técnica

Antes de procurar auxílio junto da EGITRON, leia com atenção este manual, recorra aos serviços técnicos da sua empresa (se dispuser de um) e/ou utilize todas as ferramentas de auto-ajuda que tiverem sido disponibilizados na aquisição do equipamento.
Se não conseguir solucionar o problema contacte a EGITRON, através dos contactos fornecidos neste manual, devendo ter consigo:

- Nome do equipamento
- Número de série
- Data de compra
- Natureza do problema
- Mensagem de erro ou similar que eventualmente apareça

Poderá contactar a EGITRON pelos seguintes meios:

- Telefone: + 351 227 471 120
- Fax: +351 227 471 291
- E-mail: info@egitron.pt
- Carta: Rua Central da Vergada, 1280

  4535-166 Mozelos VFR - PORTUGAL

Índice

Nota de Boas Vindas 1

1. Acerca deste Manual 1

2. Convenções 1

3. Introdução 2

4. Instalação e preparação do SMA 2

5. Descrição de componentes e modelos 5

5.1. SMA A24/A34 6

5.2. SMA A24/O34 6

5.3. Painel de comando 7

6. Sistema de Orientação (O34) 8

6.1. Ajuste para o diâmetro da rolha 9

6.2. Ajuste para o comprimento da rolha 9

7. Descrição dos modos de funcionamento 10

7.1. Modo Manual 10

7.1.1. Modelo SMA A24 / A34 10

7.1.2. Modelo SMA A24 / O34 11

7.2. Modo Automático 11

8. Interligação SMA / MedCork 12

9. Identificação de problemas e manutenção 13

9.1. Tabela de Estados 14

9.2. Motivos de paragem do sistema 15

9.3. Manutenção e resolução de problemas 15

9.3.1. Manutenção 16

9.3.2. Informações úteis 16

ANEXO A – Características Técnicas 18

ANEXO B – Cabo de Interface com MedCork 19

NOTAS 20

Nota de Boas Vindas

Parabéns por ter adquirido o SMA - Sistema Modular de Alimentação de rolhas. Com este excelente equipamento é possível alimentar rolhas de cortiça de uma forma totalmente automática, permitindo um funcionamento autónomo ou remoto, quando controlado por um outro dispositivo.
O SMA quando interligado com o Medcork – Sistema Automático de Medição de rolhas de cortiça – permite aumentar largamente autonomia deste último, potencializado, a automatização do processo de controlo de qualidade de rolhas de cortiça.

1. Acerca deste Manual

Este manual descreve o funcionamento do SMA – Sistema Modular de Alimentação de rolhas. Depois de ler este manual estará apto a:

- Configurar, efectuar ensaios;
- Utilizar todas as funcionalidades do SMA;
- Efectuar uma correcta manutenção;
- Resolver situações de erro mais frequentes;

Este Manual começa por abordar as características gerais do SMA, a sua instalação e conexão ao MedCork. Após a descrição da instalação, são descritos os blocos constituintes e as configurações possíveis, sendo seguidamente descrito o seu funcionamento. Nos últimos capítulos será descrita a manutenção e resolução de problemas. Em anexo é fornecida informação detalhada acerca do SMA.

2. Convenções

Neste manual são usadas ***mensagens*** para chamar à atenção de informação importante. Cada tipo de mensagem é identificado conforme é abaixo mostrado.

Tome atenção! Um aviso de cuidado informa-o de que a indevida utilização do equipamento ou o não seguimento de instruções pode causar danos no equipamento.

Leia por favor. Uma nota é uma sugestão ou conselho que o ajuda a tirar melhor proveito do equipamento.

3. Introdução

O equipamento denominado por SMA – Sistema Modular de Alimentação é um sistema dedicado à automatização do processo de alimentação de rolhas, através de um mecanismo simples, de fácil manutenção e tecnologicamente evoluído. Este sistema é controlado por um autómato programável que poderá ser comandado a partir do próprio painel de comando (Modo Manual) ou, através de interface disponibilizada, por um dispositivo externo (Modo Automático). Neste manual é explorada, especialmente, a interface com o MedCork – Sistema Automático de Medição de Rolhas – dada a plena integração de funcionalidades entres os dois equipamentos, sendo o SMA, neste caso, uma mais valia na rentabilização das potencialidades do Medcork.

Comercialmente, o SMA, é composto por dois modelos, que diferem principalmente no facto de englobarem ou não um orientador de rolhas, funcionalidade essencial sempre que a especificação do ensaio obrigue a que a rolha seja alimentada numa determinada posição. No caso do alimentador simples, este terá unicamente a função a de alimentar o MedCork, ou outro equipamento. Para mais fácil distinção dos modelos, sempre que importar distinguir um determinado modelo, serão usadas as seguintes designações para cada um dos modelos:

SMA A24/O34 – Sistema de alimentação constituído por um alimentador e um orientador.
SMA A24/A34 – Sistema de alimentação constituído por dois alimentadores simples.

Sendo que, as referências **A24** ou **A34** representam os alimentadores para os diferentes calibres e o **O34** representa o orientador.

4. Instalação e preparação do SMA

O SMA é um equipamento muito simples de se colocar em funcionamento. Deve-se começar por escolher um local apropriado, recomendando-se um balcão com cerca de 20 cm de altura do chão e com aproximadamente 100 cm de largura (contactar a EGITRON para obter informação detalhada). Depois de ter sido escolhido o local de trabalho, será necessário percorrer os seguintes pontos:

1. **Desembalar o SMA**. Caso tenha recebido o SMA em embalagem de madeira, deverá desapertar os parafusos existentes na caixa de madeira, seguindo as instruções nas etiquetas coladas na própria embalagem;

2. **Aplicação as Moegas**. Caso necessário aplicar as moegas no cone de alimentação correspondente, para tal basta enroscar a base da Moega no cone de alimentação.

3. **Posicionar o SMA**. Colocar o SMA no local onde este vai operar. Ter em atenção para a altura do balcão, de acordo com o anteriormente mencionado, e para o espaço necessário para rodar livremente o prato rotativo, com as moegas.

4. **Alimentação eléctrica**. Ligar o SMA à Rede eléctrica utilizando o cabo enviado para o efeito. Ter atenção às características da alimentação recomendadas (ver chapa de características).

Figura 1 – Ficha de Alimentação

O SMA deverá ser ligado a uma tomada de corrente eléctrica, com Terra, e com a tensão especificada na chapa de características (painel de comando). Deverá ser dada especial atenção ao estado da linha de Terra, de forma a garantir não só a segurança dos operadores mas também um correcto funcionamento do equipamento. Caso necessário consulte um técnico de electricidade.

5. **Alimentação pneumática (apenas no modelo com orientador O34)**. No caso do modelo SMA A24/O34, ligar também o SMA ao circuito de ar comprimido existente. Utilizar tubo flexível de 8mm (Ex.: referência FESTO PUN-H-8x1,25). A ligação deve ser efectuada no acessório de ligação rápida existente (figura 2).

Figura 2 – Alimentação Pneumática

O ar comprimido a utilizar, na alimentação do SMA, deve ser tratado para que a pressão de alimentação não exceda os 10bar, e se garanta que o ar se encontra limpo e seco.

6. **Interligar o SMA com o Medcork (ou outro equipamento).** Após a escolha do local de funcionamento de ambas as máquinas, terá que se proceder à ligação do SMA ao MedCork, para tal descrevem-se os seguintes procedimentos:

a. Encostar o SMA ao MedCork nos respectivos pontos de aplicação (figura 3). Colocar uma das saídas de alimentação do SMA na posição de alimentação, alinhada com o tubo de alimentação do MedCork (figuras 5 e 6).

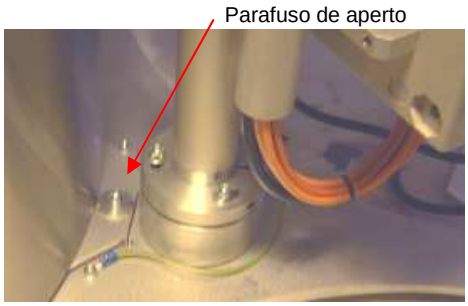


Figura 3 – Ligação SMA ao MedCork

b. Garantir que as saídas de alimentação do SMA se encontram bem alinhadas com o tubo de alimentação do MedCork (figura 5 e 6). Esta afinação é especialmente importante quando se utiliza o estreito (tubo **A**). Caso seja necessário melhorar o alinhamento, esta operação pode ser efectuada desapertando os parafusos (figura 7), permitindo o ajuste da posição do prato rotativo do SMA. Rodar o prato para se conseguir o alinhamento correcto, de seguida voltar a apertar, bem, os mesmos parafusos.

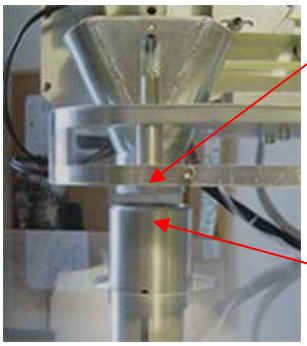


Figura 5 – Alinhamento SMA (O34) / MedCork

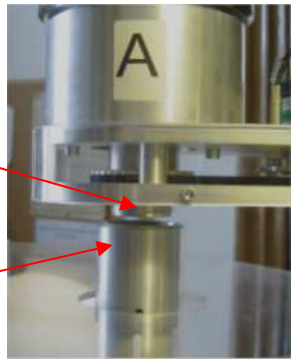


Figura 6 – Alinhamento SMA (A24 ou A34) / MedCork

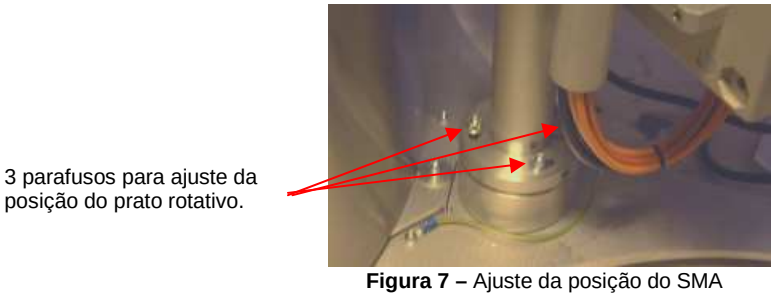


Figura 7 – Ajuste da posição do SMA

c. Para garantir a fixação do conjunto, será necessário apertar o parafuso existente no acessório de encaixe no MedCork de forma a fixar a posição do SMA (figura 3).

d. Por último, ligar o cabo de interface do SMA, disponível no quadro eléctrico, no painel frontal do MedCork (figura 8).

Figura 8 – Painel do MedCork

5. Descrição de componentes e modelos

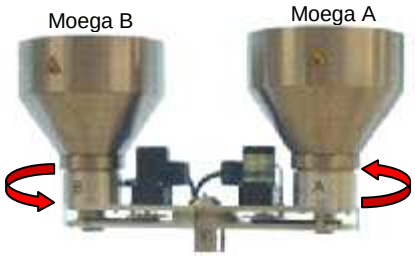


Figura 9 –Prato rotativo

O SMA assenta o seu funcionamento em dois elementos chave, o sistema de prato rotativo, e o sistema de alimentação. O sistema de ***prato rotativo*** (figura 9) surge da necessidade de conferir ao SMA a versatilidade necessária para permitir a alimentação de rolhas de distintos calibres sem obrigar a qualquer esforço de preparação do sistema. Objectivo atingido, com a utilização de um ***prato rotativo*** para suporte de duas moegas de alimentação. Este sistema atribuiu, ainda, um cariz modular ao SMA, permitindo ao cliente configurar o equipamento de acordo com as suas necessidades, quer em termos de calibres abrangidos pela sua produção que no tipo de rolhas a alimentar. O outro elemento chave, o ***sistema de alimentação***, foi projectado de forma a responder aos requisitos propostos, nomeadamente, que se tratasse de um processo silencioso, eficiente e sem influência na rolha. Isto foi conseguido através da utilização de uma moega tendo no interior uma palheta (figura 10) que gira por acção de um motor. A forma do interior da moega faz com que as rolhas se encaminhem para a base, onde, por acção do movimento giratório da palheta, são colocadas na vertical provocando a sua saída do alimentador.

Figura 10 – Moega

Importa referir, que as moegas têm capacidade para cerca de 120 rolhas no caso de calibre 48x30, sendo este número largamente ultrapassado quando se utilizam rolhas de menor calibre atingindo as 300 rolhas para calibres de 25x18.

A atribuição dos calibres das rolhas a utilizar em cada uma das moegas não é imediata uma vez que depende de dois parâmetros, o comprimento e o diâmetro da rolha. Assim, para mais fácil

entendimento, são apresentados calibres indicativos dos limites para as respectivas moegas, na tabela seguinte:

		Calibre mínimo	***Calibre máximo***
Moega ***B***	Alimentador ***A34*** ou Orientador ***O34***	*38 x 24*	54 x 34
Moega ***A***	Alimentador ***A24***	*25 x 18*	*44 x 24*

Tabela 1 – Quadro de referência para selecção da moega a utilizar

Sendo que a moega B tem prioridade sobre a moega ***A***, ou seja, um determinado calibre que se adeqúe a ambas as moegas deverá ser alimentado com recurso à moega ***B***.
De seguida são apresentados os dois principais modelos do SMA, o modelo A24/A34 e o modelo A24 / O34.

5.1. SMA A24/A34

Figura 11 – SMA A24/A34

Este modelo (figura 11) é constituído por dois alimentadores, o alimentador **A24** (Moega A) e o alimentador ***A34*** (Moega B), que se distinguem pelos calibres admissíveis, segundo o especificado (tabela 1). Este modelo não possui capacidade de orientação, embora seja perfeitamente compatível com a solução com orientador, permitindo assim que facilmente se acrescente essa característica, caso necessário.

Figura 12 – SMA A24/O34

5.2. SMA A24/O34

Este modelo (figura 12) é constituído por um alimentador ***(A24)*** e um orientador ***(O34***). A especificação de calibres admissíveis segue o indicado anteriormente (tabela 1), sendo que a utilização do orientador obriga um ajuste para cada calibre, como será visto, em detalhe, mais à frente. Este modelo tem a possibilidade de orientar as rolhas, através da detecção do chanfre na rolha. É ainda de referir que a orientação da rolha é apenas possível para rolhas com diâmetro superior a *26mm* e comprimento inferior a *54mm*.

5.3. Painel de comando

(1) BOTONEIRA DE EMERGÊNCIA – Permite parar o SMA em situações de perigo para o operador ou para o próprio equipamento. Para sair do estado de emergência deverá libertar, rodando no sentido indicado na própria botoneira de emergência.

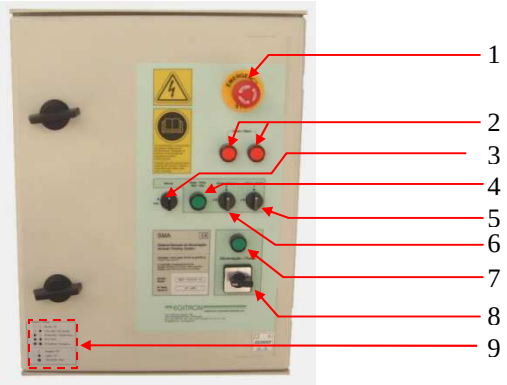


Figura 13 – Painel de comando

(2) SINALIZADORES LUMINOSOS – São constituídos por duas lâmpadas que indicam o estado actual do SMA. No painel de controlo, encontra-se um diagrama de estados que será útil na identificação de um eventual problema.

(3) MANUAL/AUTOMÁTICO – Comutador para a selecção entre o modo de funcionamento Manual e o Automático.

(4) START/STOP – Botoneira que, quando em modo Manual, permite iniciar ou parar o funcionamento do SMA.

(5) MOEGA – Comutador que, quando em modo Manual, permite a selecção entre a Moega A e a Moega B.

(6) ORIENTADOR – Comutador para activação da orientação das rolhas, aplica-se unicamente quando se está a utilizar o Orientador em modo Manual.

(7) SINALIZADOR POWER – Sinalizador luminoso para indicação do estado de alimentação do equipamento (ligado / desligado).

(8) COMUTADOR GERAL DE ALIMENTAÇÃO – Comutador de corte geral da alimentação eléctrica SMA.

(9) TABELA DE ESTADOS – Tabela com a codificação dos sinalizadores luminosos (visto no ponto 2) onde são indicados os estados correspondentes a cada uma das diferentes sinalizações.

6. Sistema de Orientação (O34)

Figura 14 – Sistema de Orientação O34

Dada a especificidade do ***sistema de orientação***, decidiu-se fazer a sua descrição funcional e operacional separadamente dos restantes elementos do SMA.

A funcionalidade de orientação aplica-se essencialmente a rolhas tipo champanhe, rolhas com chanfre num dos topos e disco no outro (figura 15). Para ser possível controlar o(s) disco(s), as rolhas têm que ser posicionadas sempre da mesma forma, daí a necessidade de recorrer a um ***sistema de orientação***.

Figura 15 – Rolha de Champanhe

O sistema de orientação tem como principio de funcionamento a identificação da posição do chanfre na rolha para definir o sentido de queda da rolha, garantido que o chamfre fica sempre voltado para cima.

- Apenas configurar orientação para rolhas que realmente necessitem de orientação.
- Rolhas com comprimento acima de 54mm não podem ser orientadas, sendo importante desactivar orientação.

Descrição do algoritmo de funcionamento (ver figura 16)

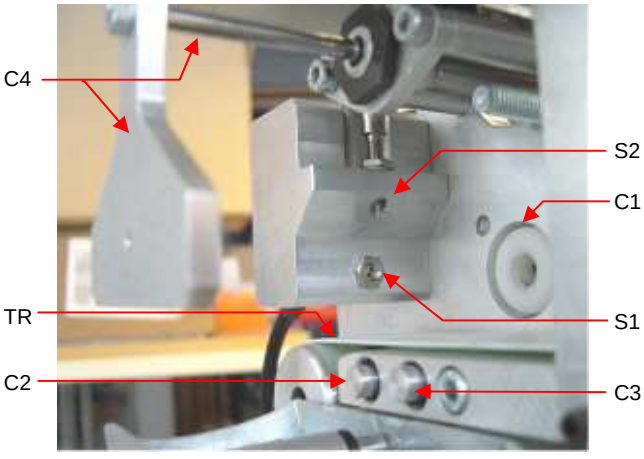


Figura 16 – Pormenores do Orientador (O34)

Após se iniciar o ciclo de alimentação, no modo automático ou no modo manual, o bloco de alimentação alimenta o tapete de transporte das rolhas ***TR***. As rolhas são então transportadas de encontro ao do sensor de *detecção de rolha (**S1**)*. Após detecção da presença de rolha, e caso esteja activada a orientação de rolhas, o sistema aguarda pelo resultado da detecção do chanfre, efectuada pelo *sensor de detecção de chamfre (**S2**)*. Consoante este resultado são actuados os cilindros ***C2*** *e* ***C3*** de forma a definir o sentido de queda da rolha. Entretanto, a rolha é deslocada

pelo cilindro ***C1*** sendo transportada para a saída de alimentação. Após a rolha ter sido deslocada e definido a sua orientação, o cilindro de encosto da rolha (**C4**), recua completando o ciclo de funcionamento.

Esta descrição aplica-se para o modo de funcionamento em manual ou automático. Sendo possível definir, para ambos os modos de funcionamento, a necessidade de orientar as rolhas.
No modo automático (utilizando o MedCork) será necessário configurar no software de controlo do MedCork, activando ou não a caixa "*Ensaio com orientação das rolhas*" (figura 22). Enquanto que, no modo manual a configuração é efectuada utilizando o comutador **ORIENTADOR** no painel de comando (figura 13). Sempre que a funcionalidade de orientação não estiver activa, o Orientador funcionará como um simples Alimentador, ignorando a indicação do sensor de *detecção de chanfre*.

Um outro aspecto que importa referir, é a necessidade de ajuste do orientador relativamente ao calibre da rolha alimentar (independentemente da orientação estar activa ou não). Para garantir o bom funcionamento do sistema de orientação **(O34)**, temos que ter em conta os procedimentos explicados nos capítulos que se seguem.

6.1. Ajuste para o diâmetro da rolha

Para se ajustar o orientador para o diâmetro da rolha a alimentar é necessário primeiro libertar o Travão, e depois com recurso ao *manípulo* (figura 17), ajustar a posição do batente (onde se encontra o sensor que faz a detecção do chanfre da rolha). Deve-se fazer coincidir a leitura na escala com o diâmetro da rolha a alimentar. O *Travão* deve ser accionado de forma a fixar a posição definida.

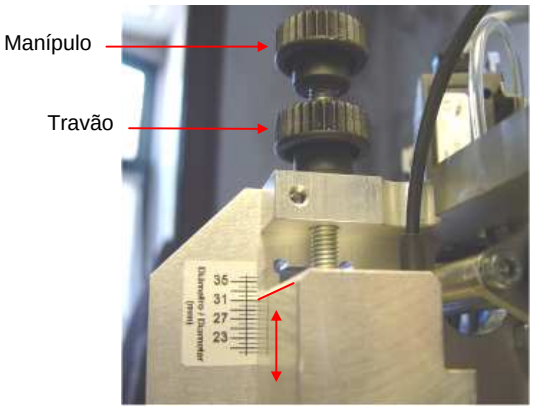


Figura 17 – Ajuste do diâmetro da rolha

6.2. Ajuste para o comprimento da rolha

Para configurar o sistema de acordo com o comprimento da rolha a alimentar, utiliza-se o *manípulo* (figura 18), de forma a ajustar a posição da rampa de aproximação ao tapete. A leitura da escala deve ter um valor aproximadamente igual ao comprimento da rolha a alimentar.

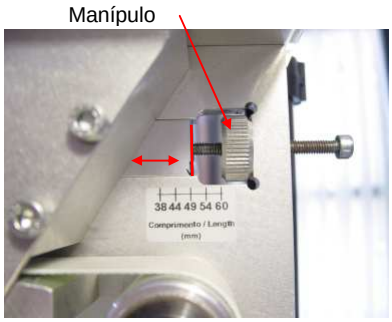


Figura 18 – Ajuste do comprimento da rolha

7. Descrição dos modos de funcionamento

Existem dois modos de controlo possíveis: modo *Manual* e modo *Automático*. A selecção do modo de funcionamento é realizada através do comutador ***MANUAL/AUTOMÁTICO*** existente no painel de comando (figura 13.3).

7.1. Modo Manual

Neste modo de funcionamento o SMA é totalmente controlado através do painel de comando, ignorando qualquer comando externo que receba. Sendo o SMA dotado dos elementos necessários para garantir a segurança da sua utilização, este modo de funcionamento não justifica qualquer precaução adicional.

Este modo de funcionamento proporciona ao SMA a autonomia necessária, independente de qualquer comando externo, à sua utilização de forma controlada pelo operador, seja em tarefas de manutenção seja em tarefas de rotina como a remoção de rolhas das moegas. Sendo de realçar que neste modo, para activar a alimentação, o prato rotativo não necessita de estar posicionado em qualquer das posições finais.

Como os modelos apresentam procedimentos de utilização próprios, é apresentada seguidamente uma explicação funcional para cada.

7.1.1. Modelo SMA A24 / A34

Descrevem-se de seguida, resumidamente, os passos necessários para utilização do modelo **SMA A24/A34** (figura 9) em modo manual (os comando indicados referem-se à figura 13).

i. Colocar comutador ***MANUAL/AUTOMÁTICO*** na posição Manual.
ii. Seleccionar através do comutador ***MOEGA*** qual o alimentador a utilizar, a moega **A** ou a moega **B.**
iii. Abastecer a moega com as rolhas, de acordo com a especificação de calibres admissíveis para cada moega (tabela 1).
iv. Posicionar o moega na posição de alimentação, girando o prato rotativo (figura 9).
v. Pressionar no botão de ***START/STOP*** no painel de controlo para iniciar a alimentação.
vi. Premir novamente o botão ***START/STOP*** o sistema para parar alimentação em curso.

7.1.2. Modelo SMA A24 / O34

Descrevem-se de seguida os passos a percorrer na utilização deste modelo, **A24/O34** (figura 19), em modo manual (os comandos indicados referem-se à figura 13).

Figura 19 – Modelo A24/O34

i. Colocar comutador **MANUAL/AUTOMÁTICO** na posição Manual.
ii. Através do comutador ***MOEGA***, seleccionar a moega a utilizar: a moega ***A*** (correspondente ao **A24**) ou a moega ***B*** (correspondente ao **O34).**
iii. Seleccionando a moega ***A***, avançar para o ponto (v).
iv. Seleccionando a moega ***B***, operador deverá verificar qual o calibre a alimentar e seguir os seguintes passos:
    a. Executar o procedimento de ajuste do ***Orientador*** ao diâmetro (capitulo 6.1) e ao comprimento (capitulo 6.2) da rolha.
    b. Configurar a comutador ***ORIENTADOR***, para activar ou desactivar a funcionalidade de orientação das rolhas a alimentar.
v. Abastecer a moega com as rolhas, de acordo com a especificação de calibres admissíveis para cada moega (tabela 1).
vi. Pressionar no botão de ***START/STOP*** no painel de controlo para iniciar a alimentação.
vii. Premir novamente o botão ***START/STOP*** o sistema para parar alimentação em curso.

7.2. Modo Automático

Neste capítulo é explicado o funcionamento do SMA quando controlado pelo Medcork. O funcionamento será idêntico interligando o SMA a um outro dispositivo programado para o efeito.

Sistema controlado pelo MedCork.

Quando é pretendido utilizar o modo de funcionamento Automático, o cabo de interface do SMA terá que estar ligado ao MedCork (figura 8). Como visto anteriormente, o SMA permite duas posições de alimentação, uma em que é utilizado o alimentador **(A24)**, moega **A**, e a outra em que é utilizado o alimentador/orientador ***(A34/O34)***, moega **B**. Para o funcionamento automático, é considerada a posição alinhada com o tubo de alimentação do MedCork. Para efectuar a selecção da posição de alimentação, basta rodar o prato rotativo do SMA (figura 19), alinhando o alimentador pretendido com o tubo de alimentação do MedCork (figuras 5 e 6). A selecção da

posição de alimentação deve estar de acordo com o calibre das rolhas a alimentar, tendo em conta os calibres de referência apresentados na *tabela 1*.

Depois de preparado o sistema, resta apenas abastecer a moega com as rolhas do calibre definido. O SMA entrará em funcionamento ao receber comando de START do MedCork, o que acontecerá sempre que verifiquem as seguintes condições:

- MedCork detecta a presença do SMA (SMA ligado e cabo de interface conectado)
- Não existam rolhas no tubo de alimentação do MedCork.
- A posição de alimentação do SMA está de acordo como calibre escolhido.

Quando se está a utilizar o ***Orientador***, antes de iniciar o ensaio, será também necessário ajustar o sistema ao calibre a alimentar (ver capítulos 6.1 e 6.2). Paralelamente, caso seja necessário orientar as rolhas em questão, terá de ser activada a opção "*Ensaio com orientação das rolhas",* no software de controlo do MedCork (figura 22).

O tempo de funcionamento do sistema em modo automático é de 15 segundos. Se por algum motivo for enviado um novo sinal de START para o SMA antes de terminar a temporização para a alimentação, será reiniciada a contagem do iniciando-se um novo período de 15 segundos.

8. Interligação SMA / MedCork

Dada a importância do utilização do SMA na rentabilização do equipamento MedCork, a inerface para PC deste foi desenvolvida com campos próprios ao SMA. Assim, no software de controlo do MedCork, existem dois campos informativos e um de configuração que dizem respeito à interligação com o SMA (ver figura 20 e 22). De seguida é descrita a informação contida nesses campos.

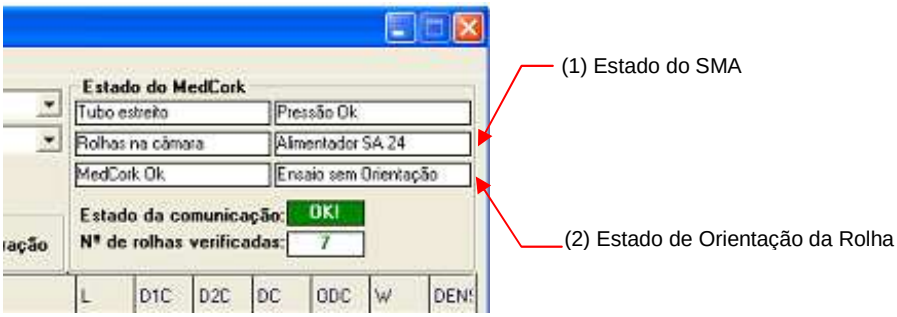


Figura 20 – Software do MedCork

(1) Estado do SMA

Neste campo é visualizada a informação de estado relativa ao SMA, podendo assumir as seguintes indicações:

- **Modo Manual –** Quando é colocado no painel de controlo do SMA, MODO MANUAL
- **Fora de Posição –** Quando o sistema de alimentação não se encontra na posição correcta, ou seja o cone de alimentação (A24 ou A34) ou o tubo de alimentação (O34) não se encontram alinhados com o tubo de alimentação do MedCork.
- **SA/SO34 –** Indicação do sistema de alimentação seleccionado (**SA34** ou **SO34**)
- **SA24 –** Indicação do sistema de alimentação seleccionado (**SA24**).

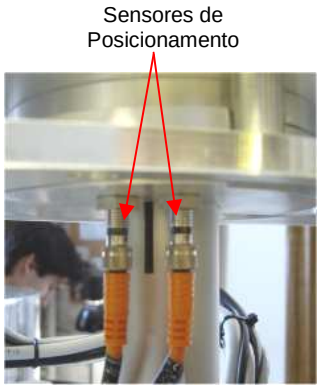


Figura 21 – Sensores de posicionamento

Os estados descritos anteriormente são obtidos através das seguintes condições :

a) Presença do SMA (indicação de ligação com o MedCork).
b) Modo de funcionamento definido no painel de controlo do SMA.
c) Estado dos sensores de posicionamento do prato rotativo do SMA (figura 21)

(2) Estado de Orientação da rolha

Neste campo é visualizado a configuração, relativamente à orientação de rolhas, estipulada para o ensaio que irá decorrer. A opção é tomada na janela de configuração de ensaios do software de interface do MedCork (figura 22). No caso da utilização de um ***orientador*** a funcionalidade de orientação, irá depender da configuração deste campo.

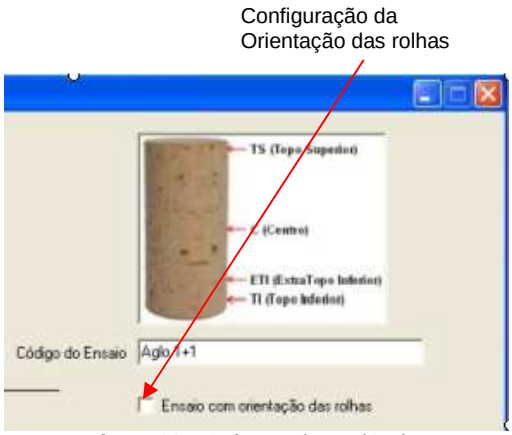


Figura 22 – Software do MedCork

9. Identificação de problemas e manutenção

Neste capítulo são analisadas diversas questões que se prendem com a prevenção, manutenção e identificação de problemas inerentes à utilização do SMA. É importante a sua análise de forma cuidada.

9.1. Tabela de Estados

No sentido de facilitar a detecção de erros e permitir uma mais rápida resolução de anomalias, existem dois sinalizadores no painel de comando (figura 13) que indicam o estado actual do SMA. A tabela de estados encontra-se no canto inferior esquerdo do painel de controlo, e pode ser visualizada na figura 23.

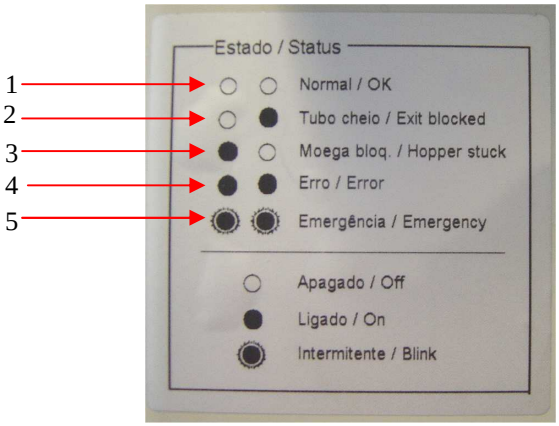


Figura 23 – Tabela de Estados

1) Normal – Indicação que o SMA está pronto a ser utilizado

2) Tubo cheio – Indicação que o tubo de alimentação do MedCork se encontra cheio (no entanto o estado de "TUBO CHEIO" poderá ser obtido com um possível encravamento das rolhas, entre o tubo de alimentação do MedCork e o cone de alimentação do SMA).

3) Moega Bloq. – Indicação de bloqueio do motor que faz movimentar a palheta existente da Moega em uso. Quando obtemos este estado, teremos que verificar no interior da Moega (em causa) o que está a provocar o bloqueio da moega, de forma a resolver o problema.

4) Erro – Representa diversos erros que podem surgir com a utilização do Orientador (**O34)**. As situações de erro que podem provocar este estado são as seguintes:

- Sensor para detecção chanfre sempre actuado.
- Sensor para detecção de rolha sempre actuado.
- Sensor para detecção de rolha nunca actuado.
- Sensor para detecção de tubo cheio actuado.

5) Emergência – Botoneira de EMERGÊNCIA actuada.

9.2. Motivos de paragem do sistema

Serão de seguida indicados os motivos de paragem conhecidos, que poderão ocorrer durante o funcionamento do SMA.

- Botão de START/STOP pressionado (modo Manual);
- Alterado o estado do comutador AUTOMÁTICO/MANUAL;
- Alterado o estado do comutador MOEGA A ou B;
- Ao rodar o prato rotativo para outra posição (modo Automático);
- Fim do tempo de funcionamento (modo Automático).
- Botoneira de EMERGÊNCIA activada;
- Palheta da Moega bloqueada;

Para além das situações descritas, quando utilizamos o **O34**, independentemente se pretendemos ou não orientar as rolhas, existem outras situações previstas que fazem com que o sistema pare:

- Ao alterar o estado do comutador **ORIENTADOR** que define se pretende ou não orientação da rolha;
- Caso não seja detectada, sensor de *detecção de rolha* (figura 16), a presença de rolha no tapete;
- Quando o tubo de alimentação do SMA está cheio (figura 24).

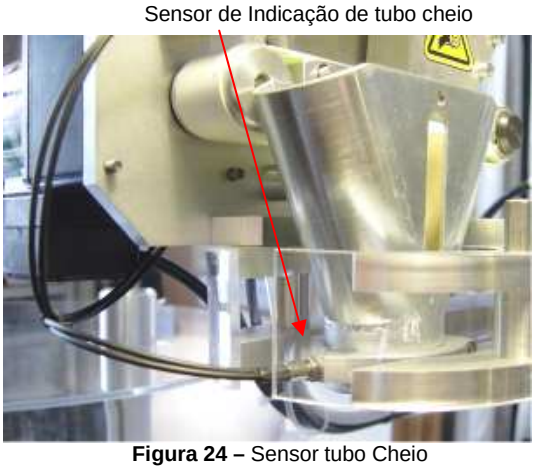


Figura 24 – Sensor tubo Cheio

9.3. Manutenção e resolução de problemas

Com o objectivo de garantir um melhor funcionamento do equipamento é aconselhável efectuar uma operação de limpeza regular ao sistema de alimentação, evitando a acumulação de lixos, pó e resíduos de cortiça. De uma forma geral poderá ser utilizado um aspirador ou um pano ligeiramente humedecido em água.

O operador dever garantir que o SMA está desligado, antes de iniciar qualquer intervenção de manutenção. O não acatamento esta indicação poderá resultar em alguma lesão no operador e ou danos para o equipamento.

9.3.1. Manutenção

- *Limpeza do tapete de transporte das rolhas (O34)*

Com o auxílio de ar comprimido, soprar em volta do tapete de forma a remover o pó e resíduos de cortiça acumulados.

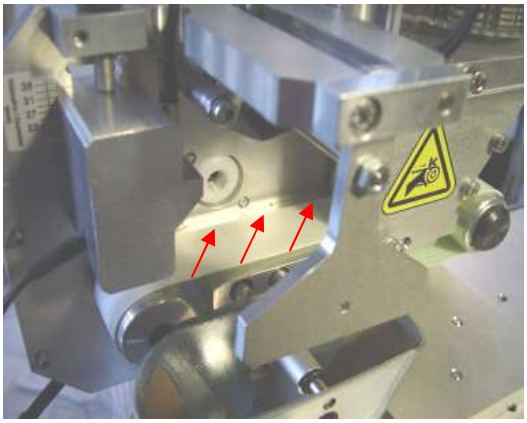


Figura 25 – Limpeza no tapete

- *Limpeza das lentes das fibras ópticas (O34)*

Com o auxílio de ar comprimido soprar para os orifícios, assinalados na figura 26, de forma a remover o pó e resíduos de cortiça acumulados. Caso seja necessário poderá também aceder directamente às lentes com o auxílio de um "cotonete" de algodão.

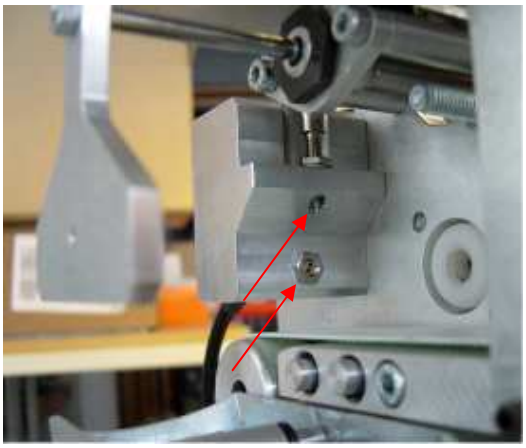


Figura 26 – Limpeza dos sensores

9.3.2. Informações úteis

- *Substituição dos fusíveis da alimentação*

Após sobrecarga na alimentação eléctrica, poderá ser necessário substituir os fusíveis de protecção do SMA. Para isso deve-se, com o auxílio de uma chave de fendas, abrir a tampa onde estão alojados os dois fusíveis. Os fusíveis a repor devem ser do tipo standard (20x5mm) para 2.0A. É importante garantir que o fusíveis ficam bem posicionados e que a tampa fica bem fechada.

Figura 27 – Conector de alimentação

- *Verificação dos sensores para detecção de bloqueio*

Em cada moega de alimentação existe um sensor de anti bloqueio de forma a garantir uma alimentação contínua de rolhas (figuras 28 e 29). Sempre que o sistema tem uma das moegas em funcionamento é efectuada uma monitorização do movimento da palheta interior de forma a garantir que em caso de bloqueio o sistema central é imediatamente informado, provocando

primeiro o movimento em sentido contrário, e caso se mantenha o estado, a paragem do motor. Estes sensores são, assim, essenciais para o funcionamento do sistema. Em caso de falha consecutiva da alimentação, em que o erro indicado é "***Moega Bloq.***" (ver figura 23), é conveniente verificar o posicionamento dos sensores, garantindo que distam cerca de 1mm da superfície de detecção (parafuso na figura 28, disco com furo na figura 29).

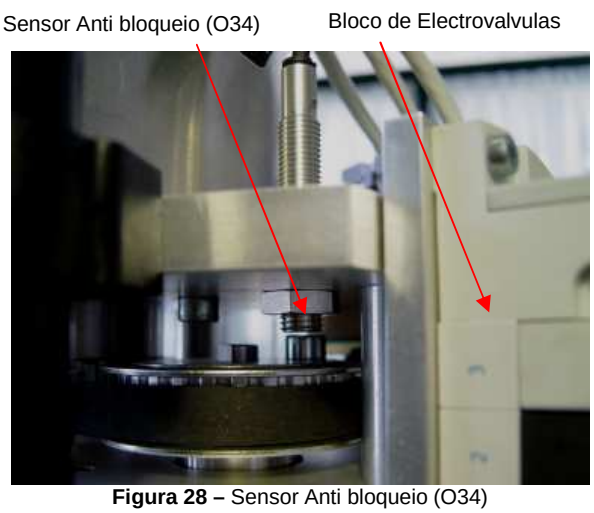


Figura 28 – Sensor Anti bloqueio (O34)

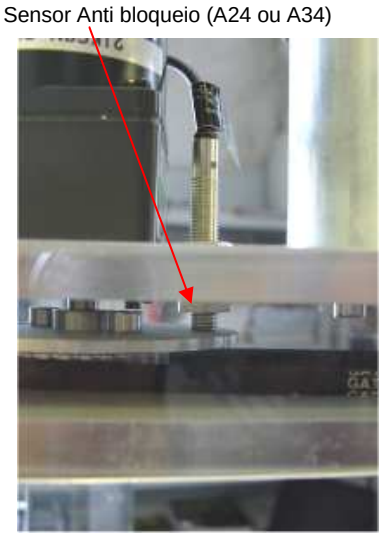


Figura 29 – Sensor Anti bloqueio (A23 e A34)

ANEXO A – Características Técnicas

- Dimensões: (A) 1250mm x (Ø) 650mm
- Peso: 32 kg (versão com orientador)
- Temperatura armazenamento: 0ºC +70ºC
- Temperatura de operação: 0ºC +40ºC

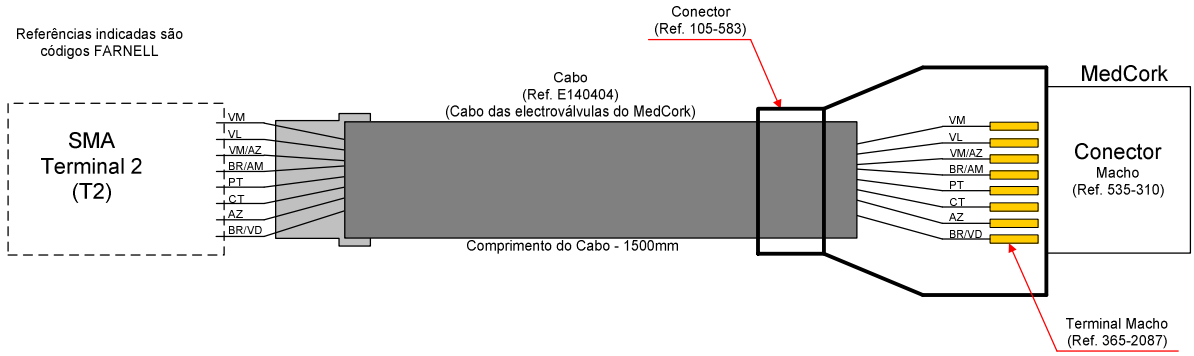
- *Alimentação eléctrica:*
  - 230 VAC 50Hz / 110 VAC 60Hz
  - Fusíveis 20x5 mm de 2,0A

- *Alimentação pneumática:*
  - Pressão de Alimentação recomendada 6 a 8 bar
  - Pressão de funcionamento 4,5 a 6 bar
  - Ar comprimido deve ser filtrado e seco

- *Tipos de rolhas suportados:*
  - Tipos de rolha: cilíndrica de cortiça natural, aglomerada e mistas;
  - Diâmetros de rolha admissíveis: Ø 18mm / Ø 34mm;
  - Comprimentos de rolha admissíveis: 24mm / 56mm;

- *Funcionalidade*
  - Possibilidade de um controlo manual e independente (através do painel de controlo), ou automático através da interligação com outro equipamento (ex.: MedCork);

ANEXO B – Cabo de Interface com MedCork



PINO	Designação (Função)	Cor dos condutores
A	Vcc (+24 V)	Vermelho (VM)
M	Vss (0 V)	Violeta (V)
L	IN_Start - S08 - Start do SMA	Vermelho / Azul (VM/AZ)
U	IN_Orientador - S07 - Activar o Orientador	Branco / Amarelo (BR/AM)
N	IN_F_Rolha - S06 - Sinalizador Falta de Rolha	Branco / Verde (BR/VD)
G	OUT_Cod_1 - E1 - Saída_1 de Codifcação	Preto (PT)
H	OUT_Cod_2 - E2 - Saída_2 de Codifcação	Castanho (CT)
F	OUT_P_SMA - E3 - Sinal de presença do SMA	Azul (AZ)
V	Terra	Amarelo

Conector de Inter-Ligação
SMA/MedCork

NOTAS

EGITRON
Engenharia e Automação Industrial, Lda.

RUA CENTRAL DA VERGADA, 1280
4535-166 MOZELOS VFR - PORTUGAL
TEL.: + 351 227 471 120 FAX.: +351 227 471 129
E-mail: info@egitron.pt
WEB: www.egitron.pt